NCM45x0-2 ネットワーク コントロール モジュール

一般仕様書

MS-NCM4510-2, MS-NCM4520-2

Code No. LIT-12011173
Software Release 2.1.20
Issued 15.05.06

NCM45x0-2 シリーズ ネットワーク コントロール モジュールは、プログラマブルなスーパーバイザリ コントローラです。フィールドレベルのビルオートメーション機器および HVAC 機器のネットワークの監視と制御を行います (図 1)。

NCM45x0-2 は、従来の NCM350/361 コントローラと同等の機能を持っています。NCM45x0-2 は、N2 バスまたは LON WORKS® のインターフェースをサポートし、Metasys パーソン マシン インターフェース（PMI）ソフトウェア リリース R12.04、および M- シリーズ ワークステーション ソフトウェア R5.4 以上のシステムに対応します。

NCM45x0-2 は、NAE45 シリーズのコントローラと同じハードウェア デザインを使用しているため、NAE45 にアップグレードすることができます (オプション)。将来の Metasys システム拡張アーキテクチャへのマイグレーションを可能としています。

図 1： NCM45x0-2

表 1： 特長と利点

特長	利点
ネットワーク上にある全ての既存コントローラに対応	NCM レガシー製品と同じ N1 イーサネット ネットワークに設置され、NCM100/ NCM200 とも通信することができます。
NCM350/361 と機能互換	NCM350/361 モデルの代替えとして機能します。
最新のソフトウェアとツールをサポート	パーソン マシン インターフェース（PMI）ソフトウェア R12.04、M- シリーズ ワークステーション ソフトウェア R5.4、および既存の Metasys® ソフトウェア ツールと互換性があります。
フィールド ネットワーク	オープン ネットワーク スタンダードへの接続性をサポートし、フィールド デバイスの柔軟な選択を可能にします。サポートされるプロトコルは、MetasysN2 バスと LONWORKS® ネットワークがあります。
NAE45 にアップグレードが可能	Metasys システム拡張アーキテクチャへのマイグレーション パスを提供します。

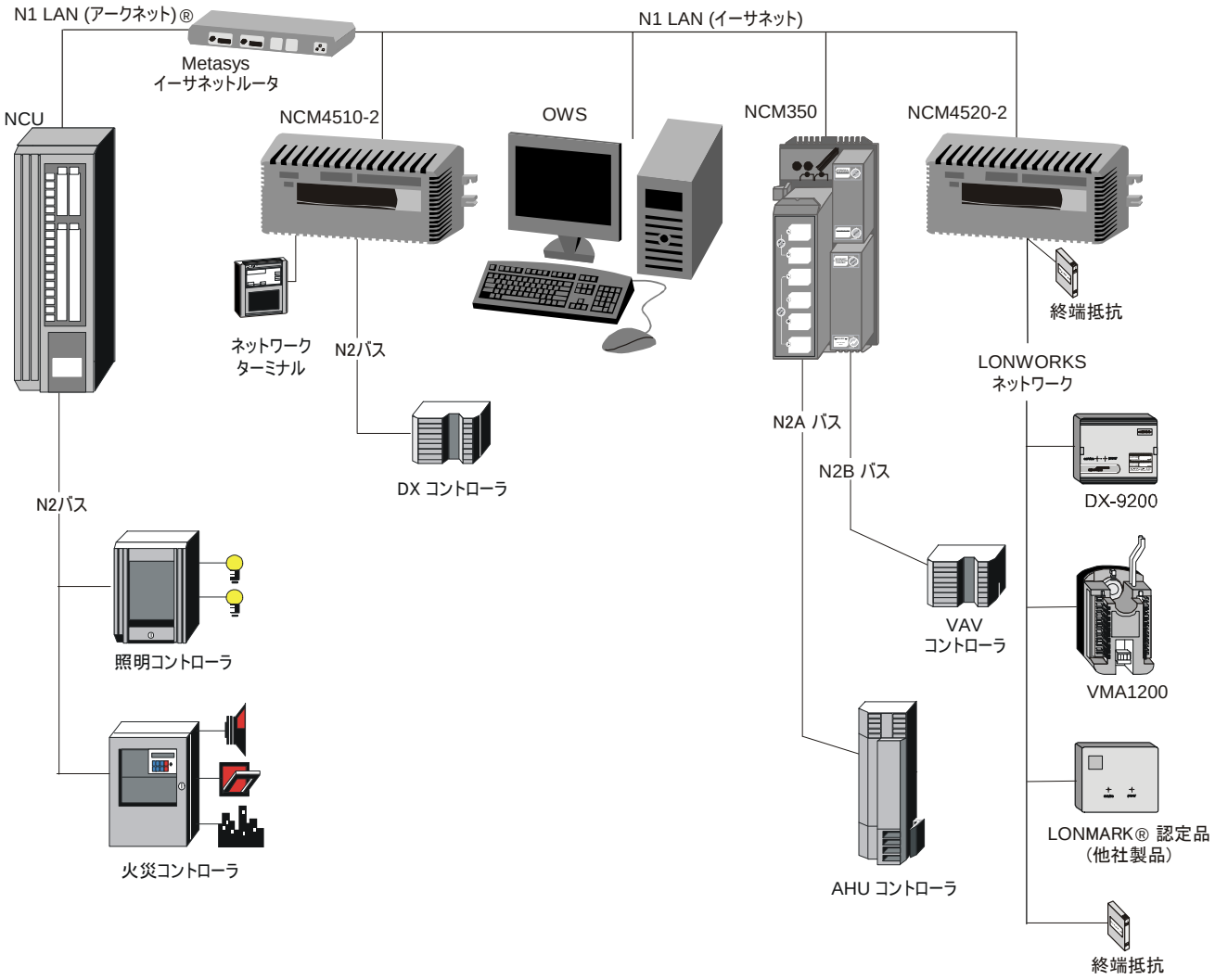

図 2： システム構成例

コントローラの分散型ネットワーク

NCM は、通信速度 10/100Mbps のインターネットプロトコル (IP) イーサネット ネットワークに直接接続するスタンドアロン型コントローラです。NCM は、このネットワーク上で他の NCM、NCU、オペレータ デバイスと通信し、アークネット LAN が存在する場合は、Metasys イーサネット ルータを介して通信します。

NCM45 x 0-2 は、その情報を、ネットワーク上の他の NCM および NCU と共有できます。さらに、この共有には制限がないため、NCM は他の NCM で利用可能な全ての情報にアクセスできます。この機能により、1 つのネットワークにおけるビルオペレーションの全てを統合することが可能になります。

また、NCM は、ネットワーク オペレータ インターフェースとしても機能します。NCM は、オペレータによるコマンドやプログラム変更に対するレポートおよび応答に使用される情報を管理します。個々の NCM は N1 LAN 上の全ての NCM データにアクセスするため、オペレータが 1 台の NCM を介してアクセスすることは、全ての NCM にアクセスすることと同じです。

N2 バスまたは LONWORKS ネットワーク デバイスとの通信

NCM45 x 0-2 の 2 つのモデルは、N2 バス デバイスまたは LONWORKS® ネットワーク デバイスとの通信をサポートします。

N2 バスはジョンソン コントロールズのフィールド通信トランクで、各種アプリケーション コントローラ (ASC) とスーパーバイザリ コントローラを接続します。ASC は、DX-9000 シリーズ、AHU、UNT、VAV コントローラなどを含みます。NCM は、これら全てのデバイスの動作を管理することができます。

また、NCM は LONWORKS デバイスを管理することもできます。ネットワーク インターフェースが現行の LONMARK® ガイドラインに準拠し (LONMARK 認証取得品推奨)、かつフリートポロジー トランシーバー FTT10 を使用している場合に、LONWORKS デバイスはサポートされます。

NCM の LONWORKS ネットワーク インターフェースは、LONWORKS 対応のジョンソン コントロールズのデバイスを含め、既存の LONMARK 認証デバイスの全てをサポートします。

NCM は様々な規模の施設におけるニーズに対応します

NCM45x0-2 は、多様な制御の処理を可能にする高性能なスーパーバイザリ コントローラです。

小規模な施設において、NCM はフィールド コントローラの主要な監視元として機能します。基本機能やカスタム ユーザー定義プログラムを組み合わせて使用することにより、NCM は、最適な居住快適性を保持しつつ、最も効率的な機器の運転を行います。NCM とビル管理者間のコミュニケーションは、リモコンなどのローカル オーバーライド制御機器、ネットワークターミナル、ローカル / リモート・オペレータ ワークステーション (OWS)、およびプリンタを介して行われます。

中規模および大規模な施設には複数の NCM が設置され、各 NCM は、必要に応じて情報とデータを共有しつつ担当エリアを制御します。個々のシステムにおいて、NCM はローカルバスを介して、HVAC、防災、およびアクセス制御機能などを実行する ASC を統括します。この場合、NCM は、スタンドアロンのコントローラに対する警報監視および集中制御機能を提供します。

シンプルで多彩なシステム アクセス

ビルのオペレータは、NCM に接続したオペレータ インターフェース デバイス製品を介して、Metasys ネットワーク全体にアクセスできます。2 つの RS-232-C ポートは、様々なオペレータ デバイスによる利用が可能です。これらのデバイスには、OWS、オペレータターミナル、ネットワークターミナル、およびプリンタが含まれます。

OWS は、モデムを介して、どちらかの RS-232-C ポートにローカル接続またはリモート接続し、ネットワーク全体にアクセスすることができます。他の選択肢として、オペレータターミナル（ローカルまたはリモート）およびネットワークターミナル（ローカルのみ）が挙げられます。これらの デバイスを使用して、オブジェクト監視、発停や設定変更操作、スケジュール変更、およびパラメータ修正を行うことができます。また、ローカル / リモート・プリンタを RS-232-C ポートに接続して、システム内の重要なイベントを記録することも可能です。

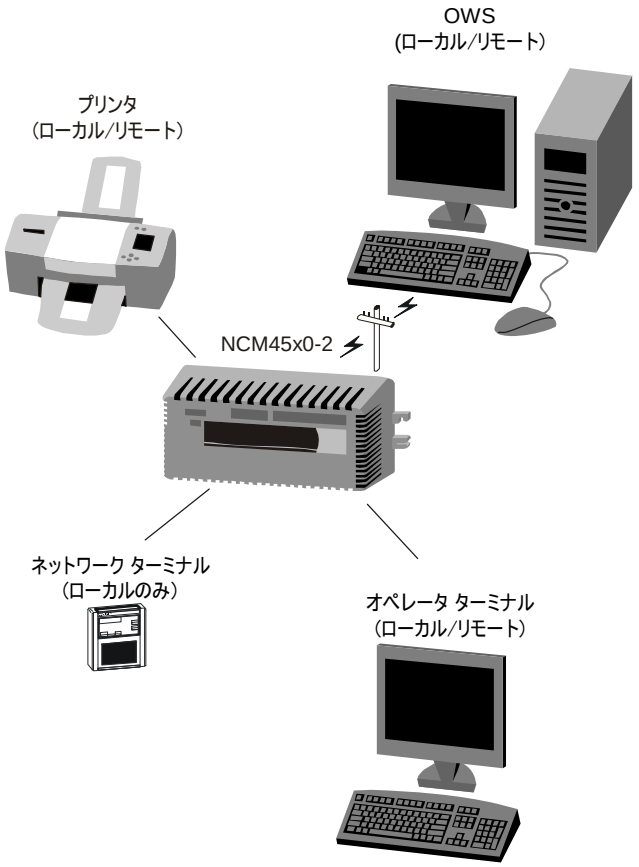

図 3： 複数のユーザーデバイスのサポート

ソフトウェア機能

NCM は、システム全体を効率よく利用するための機能を備えており、居住者の安全性と快適性を確保すると同時に、ユーザーに対しては常に情報を提供しシステム状況を把握できるようにします。アプリケーション プログラム、ユーザー データベース、およびポイント履歴は、NCM に保存・バックアップされます。

スケジューリング

スケジュール機能により、長期的で計画的なオブジェクトへのコマンド発行（例：ON/OFF、設定値変更）が可能になります。

時刻、曜日、またはカレンダーに基づき、制御を確立します。各オブジェクトには、複数のコマンドをスケジュールすることができます。

トータリゼーション

NCM は、ランタイム トータリゼーション機能を備え、バイナリ オブジェクトで監視または制御されるファン、ポンプ、その他の機器の総運転時間の追跡記録を行うことができます。アナログ トータリゼーションおよびパルス トータリゼーションは、アナログ入力またはパルス入力のセンサにより測定される冷却水、蒸気、ガス、電気の使用量や他の変数を監視します。イベント トータリゼーションは、コンプレッサの ON/OFF サイクルなどのイベントの発生回数をカウントします。

デマンド リミティング

デマンド リミティングは、ビルの電力メータを監視して電力デマンドを予測します。この機能は、予測が目標値を超える場合、一時的に必要のない機器の電源をオフにします。ロードローリング機能は、機器のオンオフを切り換えて電力消費を削減します。

コントロールプロセス

コントロールプロセスは、NCM における追加アプリケーション機能のプログラミングを可能にします。強力なグラフィック プログラミング言語の使用により、最適起動時間制御、夜間セットバック、熱源プラント最適化などに関する特定のプログラムを作成することができます。これらの省エネプログラムには、OWS からアクセスし、N1LAN、または RS-232-C ポートを介して NCM にロードします。

パスワード保護

NCM は、パスワード保護機能を備えています。8 文字のパスワード ID が、オペレータごとに割り当てられます。ID は、付与されるコマンド権限のレベルおよびオペレータがアクセスできるオブジェクト グループを制限するようにプログラムされています。

トレンド

トレンド機能は、時間の経過に伴うオブジェクト値の変化を監視し、システムの正常運転時のデータ収集および設備内のトラブル診断の手段として役立ちます。

ハードウェア機能

NCM45x0-2 は、以下のハードウェア機能を提供します。

- 全てのプログラムとデータを保存するための不揮発性半導体フラッシュメモリ
- NCM の電源遮断時に、ダイナミックランダムアクセス メモリ (DRAM) からフラッシュメモリにデータを保存するためのバッテリバックアップ
- バッテリ バックアップ付きリアルタイム クロック
- 稼働状態 (電源、通信、障害など) 表示用 LED
- 24VAC 電源、N2 バス /LONWORKS ネットワーク接続用プラグインターミナル
- RS-232-C シリアルポート用 標準 9 ピン D サブコネクタ
- イーサネット接続用 RJ-45 コネクタ

新しいアーキテクチャへの容易なマイグレーション

NCM45x0-2 は、将来のシステムアップを視野に入れてデザインされています。NCM45 x 0-2 は、最新の Metasys システム拡張アーキテクチャを構成するスーパーバイザリ コントローラである NAE45 に アップグレードすることができます。簡単なフラッシュ ダウンロードにより、ジョンソンコントロールズの新しいアーキテクチャが提供する Web ブラウザ インターフェースを利用することが可能となります。（NAE45 の詳細については、*ネットワーク オートメーション エンジン 一般仕様書 [LIT-1201160]* を参照してください。）

コード番号

NCM45x0-2 をご注文の際は、表 2 から、ご希望のコード
番号を指定してください。

表 2： NCM45x0-2 コード番号

製品コード番号[1]	内容
MS-NCM45x0-2 (NAE45x0 の共通仕様)	NCM ネットワーク コントロール モジュール：電源 24VAC、各モデル共通仕様 (RS-232-C シリアル ポート× 2、USB シリアルポート× 1、イーサネット ポート× 1、MS-BAT1020-0 メモリバックアップバッテリ× 1)
MS-NCM4510-2[2]	N2 トランク× 1 をサポート（RS-485 ポート）、N2 トランクで最大 100 デバイス（60 ～ 200 TC-9100）をサポート（リピータ使用時）
MS-NCM4520-2[2]	LONWORKS ポート× 1、LONWORKS トランク× 1 をサポート、LONWORKS ポートで最大 127 デバイスをサポート

1. 全てのモデルは、米国仕様でもご注文いただけます (コード番号の末尾に G を付記してください)。
2. MS-NCM45x0-2 のデバイスの接続台数に関しましては、パフォーマンスに大きく影響を与えます。最寄の当社本支店・営業所にご相談ください。

表 3： NCM45x0-2 アクセサリ コード番号

コード番号	内容
MS-BAT1020-0	交換用メモリ バックアップ バッテリ：充電式ニッケル水素電池、3.6VDC、500mAh、寿命 5 ～ 7 年（21 ℃）（高温での使用はバッテリの寿命を消耗します。）
MS-NC45NTK-0	NCM4500 NT ケーブルキット (北米バージョン)
MS-NC45NTE-0	NCM4500 NT ケーブルキット (インターナショナル バージョン)

仕様

NCM45 x0-2 モデル （1 / 2）

電源	専用電源、公称 24VAC、Class2 電源 (北米)、安全特別低電圧 (SELV) 電源 (欧州)、50/60Hz(最小 20VAC ～最大 30VAC)
消費電力	最大 25 VA
許容周囲温度（運転時）	0 ～ 50 ℃
許容周囲条件 (運転時)	10 ～ 90% RH、最高露点温度 30 ℃
許容周囲温度（保管時）	-40 ～ +70 ℃
許容周囲条件 (保管時)	5 ～ 95% RH、最高露点温度 30 ℃
メモリ バックアップ バッテリ	電源異常時のメモリバックアップ支援、充電式ニッケル水素電池：3.6VDC, 500 mAh, 寿命 5 ～ 7 年 (21 ℃) 、製品コード番号：MS-BAT1020-0
プロセッサ	192MHz Renesas™ SH4 7760 RISC プロセッサ
メモリ	128MB 不揮発性フラッシュメモリ 128 MB SDRAM 注意： 本体は 128MB のメモリを装備していますが、10MB のメモリで NCM300 シリーズ コントローラをエミュレートする仕様になっています。
OS	Microsoft® Windows® CE 5.0
Metasys の機能	N2 または LON トランク× 1、ダイヤルアップ アクセス、ローカルプリンタ、JC BASIC、DLLR、トレンド、トータリゼーション、スケジューリング、ポイント履歴、レポートルータおよび警報管理、デューティスタンバイ（どちらのモデルも NCM45 x 0-2 である必要があります）、イーサネット、ASC(DX-9100 および、VMA-1400) のパススルー ダウンロード / アップロード、データのバッテリバックアップ
NCM タイプ	General with NT、General with OT

NCM45 x0-2 モデル （2 / 2）

ネットワークとシリアル インターフェース	イーサネットポート × 1：10/100MB、8 ピン RJ-45 コネクタ 光学絶縁 RS-485 ポート × 1：9600bps、差込式キー付 4P 端子台（N2 バス用 フィールドコントローラ [FC] バス 端子は、NCM4510-2 モデルでのみ利用可能） LONWORKS ポート × 1：FTT10 78Kbps、差込式キー付 3-P 端子台 (LONWORKS ポートは NAE4520-2 モデルでのみ使用可能) RS-232-C シリアルポート × 2：標準 9 ピン D サブコネクタ、標準通信速度に対応 標準 USB コネクタ付 USB シリアルポート × 1：未使用
寸法 (H x W x D)	131 × 270 × 62 mm 取り付けに必要な最小スペース：210 × 350 × 110 mm
ハウジング	材質：ABS + ポリカーボネート 規格：IP20 (IEC60529)
取り付け	平面に 3 つの取付金具をねじ止めするか 1 本の DIN レール（35mm）で取り付け（DIN レールによる取り付けを推奨）。
質量	1.2 kg
認定規格	米国 UL Listed (PAZX), UL 916 FCC compliant, CFR47, Part 15, Class B カナダ UL Listed (PAZX7), CAN/CSA C22.2 No. 205 Industry Canada: ICES-003 European Union CE マーキング EMC Directive, 89/336/EEC オーストラリア / ニュージーランド C-Tick マーク based on EMC Directive, 89/336/EEC

注意： 本仕様書では、一部日本ではサポートされていない機能や製品が含まれています。ご了承ください。

⚠ 安全に使用するためのご注意

仕様は公称であり、業界基準に従っています。この仕様範囲を超えた環境条件で運用を希望する場合は、最寄りの当社営業所までご相談ください。ジョンソンコントロールズ社は、製品の誤用や不正使用による損害に対する責任は一切負いません。

ご利用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

安全のために本製品の取り付け・結線は電気工事、計装工事などの専門の技術を持つ方が行ってください。

この製品は、人命に関わるような状況下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。

本機器の故障や異常がシステムの重大な事故を引き起こす場合、事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。

当社サービスマン、もしくは認定された人以外、機器内部に触れないでください。

JOHNSON CONTROLS

Metasys® は、ジョンソンコントロールズの登録商標です。
その他全ての会社名、商品名、商標および登録商標は、それぞれの製造元 (メーカ)、販売元、または所有者に属するものです。
© 2006 Johnson Controls, Inc.

Published in Japan www.johnsoncontrols.co.jp